



PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK MENGGUNAKAN LARVA BLACK SOLDIER FLY (*Hermetia Illucens*)

COMMUNITIES EMPOWERMENT THROUGH TRAINING AND ORGANIC WASTE TREATMENT ASSISTANCE USING LARVA BLACK SOLDIER FLY (*Hermetia Illucens*)

Sri Mutiar^{1)*}, Ruri Wijayanti¹⁾, Malse Anggia¹⁾, Lisa Yusmita¹⁾, Dewi Arziyah¹⁾,
Ariyeti¹⁾, Anwar Kasim²⁾, Yulhendri³⁾

¹⁾Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Dharma Andalas, Padang,
Indonesia. email: srimutiar@unidha.ac.id

²⁾Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Andalas, Padang, Indonesia

³⁾Lembaga Pemberdayaan Masyarakat (LPM), Kelurahan Jawi-Jawi II, Kec. Pariaman Tengah,
Kota Pariaman, Sumatera Barat, Indonesia

ABSTRAK

Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan ketrampilan kepada kelompok masyarakat untuk mampu mengolah sampah organik. Pengolahan dilakukan dengan memanfaatkan Larva Black Soldier Fly (BSF) sehingga menghasilkan larva BSF dan pupuk kompos. Kegiatan ini dilaksanakan di Kelurahan Jawi-Jawi II, Kec. Pariaman Tengah, Kota Pariaman, Sumatera Barat. Metode yang digunakan dalam pelaksanaannya adalah pelatihan ketrampilan untuk pengolahan sampah organik dengan menggunakan larva BSF. Untuk meningkatkan produktifitas kelompok masyarakat dalam pengolahan dilakukan analisis dari kandungan gizi larva BSF dan kandungan kimia pupuk kompos. Luaran dari kegiatan pengabdian ini adalah kelompok masyarakat di Kelurahan Jawi-jawi II mampu menghasilkan dua produk dari pengolahan sampah organik yaitu berupa (1) larva BSF dalam bentuk pupa yang dapat digunakan sebagai pakan dan (2) residu hasil penguraian oleh larva BSF sebagai kompos. Hasil uji dari larva BSF mengandung nutrient berupa protein, lemak dan mineral yang dapat dijadikan sebagai pakan ternak. Pupuk kompos yang dihasilkan dari residu penguraian larva BSF memiliki kandungan N : 1,04% , P : 2,25%, K : 1,55 dan C/N 14,14%. Pupuk kompos yang dihasilkan dari kegiatan ini memenuhi standar SNI 19-7030-2004.

Kata Kunci: Pelatihan, Pendampingan, Larva Black Soldier Fly

ABSTRACT

The purpose of this community service is to provide knowledge and skills to community groups to be able to process organic waste. Processing is carried out by utilizing Black Soldier Fly (BSF) larvae to produce BSF larvae and compost. This activity was carried out in Jawi-Jawi II villages in the district Pariaman, Pariaman City of West Sumatra. The method used in its implementation is skills training for organic waste processing using BSF larvae. To increase the productivity of community groups in processing, an analysis of the nutritional content of BSF larvae and the chemical content of compost was carried out. The output of this service activity is that the community groups in Jawi-jawi II Villages are able to produce two products from organic waste processing, (1) BSF larvae in the form of pupae which can be used as feed and (2) residue from the decomposition of BSF larvae as compost. The test results of BSF larvae contain nutrients in the form of protein, fat and minerals which can be used as animal feed. The compost produced from the residual decomposition of BSF larvae contains N: 1.04%, P: 2.25%, K: 1.55 and C / N 14.14%. The compost produced from this activity meets standards the SNI 19-7030-2004.

Keywords: Training, Mentoring, Black Soldier Fly Larvae

PENDAHULUAN

Sampah sampai saat ini masih menjadi masalah pelik di setiap kota besar seperti di kota Pariaman dan kota lainnya di Indonesia. Kelurahan Jawi-jawi II Kecamatan Pariaman Tengah Kota Pariaman merupakan salah satu kota yang letaknya berdekatan dengan Pasar dan Kota wisata. Sehingga, pengendalian sampah di daerah ini menjadi suatu yang penting. Sampah organik bisa dikatakan sebagai sampah ramah lingkungan bahkan sampah bisa diolah kembali menjadi suatu yang bermanfaat bila dikelola dengan tepat. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah pengolahan sampah organik dengan menggunakan larva dari lalat jenis *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)*.

Sampah organik merupakan bahan-bahan yang berasal dari tumbuhan atau hewan yang diambil dari alam. Sampah organik dihasilkan pada kegiatan pertanian dan peternakan serta sebagian besar sampah rumah tangga. Sampah ini mudah diuraikan dalam proses alami. Menurut Monita et al., (2017) sampah organik adalah jenis sampah yang tersusun oleh senyawa organik dan bersifat degradable. Secara alami dapat diuraikan oleh jasad hidup khususnya mikroorganisme.

Larva BSF mampu mengonsumsi sampah organik dalam jumlah besar lebih cepat dan lebih efisien. Hal ini disebabkan oleh enzim pencernaannya yang lebih aktif yang terdapat pada bagian mulut larva BSF [4]. Menurut Diener et al., (2011) larva BSF mampu mampu mereduksi sampah organik

66-78,9% dan 85% berat basah [2].

Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini untuk meningkatkan produktifitas kelompok masyarakat dengan memberikan pelatihan dan pendampingan untuk pengolahan sampah organik dengan menggunakan larva BSF. Sehingga mampu menghasilkan produk dari pengolahan sampah organik yaitu berupa larva BSF dan kompos yang memiliki nilai ekonomi.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Metoda yang digunakan selama pelatihan dan pendampingan adalah dengan memberikan teori dan praktek. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah :

1. Memberikan pengetahuan tentang konsep pengolahan sampah organik dengan menggunakan larva BSF
2. Metode caramah dan tanya jawab untuk mendapatkan informasi awal tentang pengetahuan kelompok masyarakat tentang pentingnya pengolahan sampah.
3. Melakukan pelatihan dan bimbingan dalam pengolahan sampah dengan menggunakan larva BSF.
4. Selama proses pelatihan dan bimbingan dilihat antusias masyarakat dalam melakukan pengolahan sampah dengan larva BSF sampai dihasilkan larva BSF dan pupuk kompos.
5. Untuk meningkatkan motivasi masyarakat untuk melakukan inovasi ini maka hasil larva BSF dan pupuk kompos diuji laboratorium untuk menentukan kandungan kimianya.
6. Pada tahap akhir kelompok masyarakat

memiliki sertifikat uji berstandar dari produk yang dihasilkan berupa larva BSF untuk pakan ternak dan pupuk kompos yang memenuhi standar SNI.

7. Aplikasi pupuk kompos yang dihasilkan ke pada beberapa tanaman padi menunjukkan hasil yang baik bagi masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemanfaatan BSF untuk mengurai sampah menjadi pupuk kompos dirasa cukup potensial. Hal ini sesuai dengan pendapat [7] BSF merupakan lalat yang berkembang baik pada daerah tropis dan dapat mengurai materi organik serta mampu berkembangbiak sebanyak dengan sangat cepat dan jumlah yang banyak. Holmes et al., (2012) BSF betina dewasa menghasilkan telur antara 320-620, Sehingga penggunaan larva BSF sangat cocok untuk mengurai sampah organik menjadi pupuk kompos. Menurut Diener et al., (2011) larva BSF mampu mendegradasi sampah organik sampai 80%. Dengan demikian penggunaan larva BSF ini dapat menjadi salah satu teknologi untuk pengelolaan sampah organik, terutama sampah organik dapat diatasi dengan volume yang lebih besar dengan menghasilkan produk berupa larva BSF (maggot) dan pupuk kompos. Hasil analisis kandungan gizi BSF dan pupuk kompos dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Data hasil analisa larva BSF

Parameter	Maggot (%)	
	Larva (BB*)	Larva (BK**)
Protein	19,90	51,20
Air	63	12,26
Abu	3,4	7,3
Lemak	6,7	11,44

Sumber: [6]

Keterangan: *dianalisa berdasarkan berat segar

**dianalisa berdasarkan berat kering

Tabel 2. Hasil uji parameter pupuk kompos menggunakan larva BSF sebagai pengurai

Parameter	SNI 7030-2004	19- Hasil analisa*
Nitrogen total (%)	Min. 0,40	1,04
Phospor (P ₂ O ₅) (%)	Min. 0,10	2,25
Kalium (K ₂ O) (%)	Min. 0,20	1,55
C-Organik (%)	9,8-32	14,72
C/N	Min. 10	14,14
pH	6,80-7,49	7,73

Keterangan: *hasil ini juga sudah disampaikan pada seminar nasional Baristan

Dokumentasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat :



Gambar 1. Antusias Masyarakat mengikuti pelatihan dan pendampingan



Gambar 2. Proses pelatihan dan pendampingan pengolahan sampah organik dengan larva BSF



Gambar 2. Larva BSF dan pupuk kompos hasil penguraian BSF



Gambar 2. Foto bersama kegiatan Penyerahan sertifikat hasil uji pupuk kompos



Gambar 3. Sertifikat pupuk kompos diterima oleh Plt. Bupati Pariaman Bapak Drs. Madrison Mahyudin, MM

Fokus utama kegiatan sesuai dengan kondisi masyarakat di lokasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Keunggulan dari inovasi ini masyarakat dapat mengolah sampah organik pada tingkat rumah tangga dan skala besar berupa sampah pasar. Pengolahan sampah dengan memanfaatkan larva BSF masyarakat tidak hanya dapat mengendalikan sampah organik, namun juga

mendapatkan 2 manfaat berupa larva BSF dan pupuk kompos yang telah memenuhi standar SNI.

KESIMPULAN

Pelatihan dan pendampingan yang dilakukan melalui pengabdian kepada masyarakat ini memberikan pengetahuan dan ketrampilan kepada kelompok masyarakat untuk mampu mengolah sampah organik. Pelatihan dan pendampingan ini sangat bermanfaat bagi masyarakat sehingga masyarakat mampu menghasilkan larva BSF dan pupuk kompos yang telah memenuhi standar SNI. Dari kegiatan ini membuka peluang bagi masyarakat untuk mendapat nilai ekonomi dari pengolahan sampah organik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Lembaga Pengelolaan Dana Pendidikan (LPDP) yang telah membiayai penelitian ini melalui Beasiswa BUDI-DN. Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sumatera Barat (Balitbang) yang telah memberikan penghargaan dalam Lomba Karya Inovasi Iptek Tahun 2018. LPM Kelurahan Jawi-Jawi II, Kec. Pariaman Tengah, Kota Pariaman sebagai lokasi penelitian. Balai Riset dan Standarisasi Industri padang yang telah membantu dalam pengujian sampel

REFERENSI

- [1] Diener, S., Zurbrugg, C., Gutiérrez, F.R., Nguyen, D.H., Morel, A., Kootatep, T. and Tockner, K. 2011. Black soldier fly larvae for organic waste treatment-prospects and constraints. *Proceedings of the WasteSafe 2011-2nd International Conference on Solid Waste*

- Management in Developing*. (2011), 52–59.
- [2] Dortmans, B. 2015. Valorisation of organic waste-Effect of the feeding regime on process parameters in a continuous black soldier fly larvae composting system. Swedish University of Agricultural Sciences, Swedish.
- [3] Holmes, L.A., Vanlaerhoven, S.L. and Tomberlin, J.K. 2012. Holmes, L.A., Vanlaerhoven, S.L., Tomberlin, J.K. 2012. Relative Humidity Effects on the Life History of *Hermetia illucens*. (*Diptera: Stratiomyidae*). *Environmental Entomology*. 41, 4 (2012), 971–978.
- [4] Kim, W., Bae, S., Park, H., Park, K., Lee, S., Choi, Y., Han, S. and Koh, Y. 2010. The larval age and mouth morphology of the black soldier fly, *Hermetia illucens*. (*Diptera: Stratiomyidae*). *Int J Indust Entomol*. 21, 2 (2010), 185–187.
- [5] Monita, L., Sutjahjo, H.S., Amin, A.A. and Fahmi, M.R. 2017. Municipal Organic Waste Recycling Using Black Soldier Fly Larvae (*Hermetia illucens*). *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. Vol. 7, No. 3 (2017), 227–234.
- [6] Mutiar, S. 2018. Substitusi Pakan Ternak Lele Dengan Pengembangbiakan Maggot Dari Black Soldier Fly (BSF) Sebagai Pakan Murah. Lomba Karya Inovasi Iptek (Kategori Teknologi Menengah). Lomba Karya Inovasi Iptek (Kategori Teknologi Menengah).
- [7] Sipayung, P.Y.E. 2015. Pemanfaatan Larva Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) sebagai Salah Satu Teknologi Reduksi Sampah di Daerah Perkotaan. *Departement Of Environmental Engineering, Faculty of Civil Engineering and Planning Institute of Technology Sepuluh Nopember Surabaya*. (2015).